

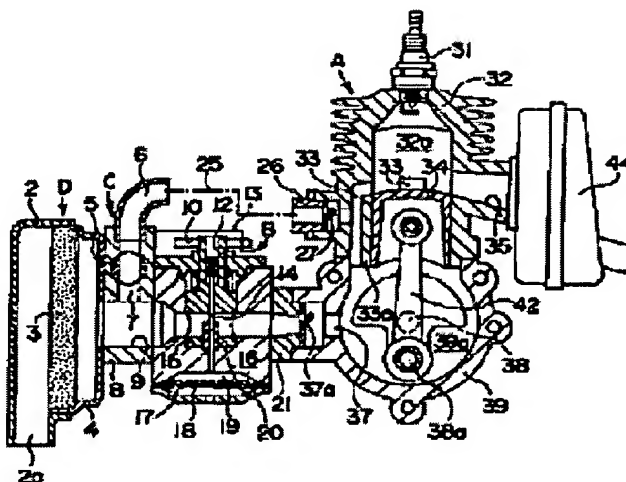
**CARBURETTOR FOR 2-CYCLE INTERNAL COMBUSTION ENGINE**

**Patent number:** JP9268917  
**Publication date:** 1997-10-14  
**Inventor:** WATANABE YUJI; TOBIUCHI TERUHIKO; TERAOKA HITOSHI; OONUMA MICHIOU; KOBAYASHI TAKESHI  
**Applicant:** KOMATSU ZENOA KK; NIPPON WALBRO KK  
**Classification:**  
- **International:** F02B75/02; F02B75/02; (IPC1-7): F02B25/20; F02B33/04; F02M19/00  
- **European:**  
**Application number:** JP19960106186 19960403  
**Priority number(s):** JP19960106186 19960403

**Report a data error here**

**Abstract of JP9268917**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a carburettor for 2-cycle internal combustion engine in which its configuration is simple, small in size, an air control valve is cooperatively connected to a throttle valve of the carburettor and a degree of opening of a valve is not disturbed between air passages.  
**SOLUTION:** An air passage 25 is connected to a part near a scavenging port 33 of a scavenging passage 33a for communicating a scavenging port 33 opened or closed by a piston 34 and a crank chamber 39a. A check valve 27 for allowing a flow of air directed toward a scavenging passage 33a is arranged at the air passage 25. An air control valve C for controlling an amount of air in the air passage 25 in cooperation with the throttle valve 15 is held between an air cleaner D and a carburettor B, and then the air cleaner D, the air control valve C and the carburettor B are integrally fixed to a main body A of the engine.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-268917

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B 25/20			F 0 2 B 25/20	A
	33/04		33/04	C
F 0 2 M 19/00			F 0 2 M 19/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-106186

(22) 出願日 平成8年(1996)4月3日

(71) 出願人 000184632

小松ゼノア株式会社

東京都東大和市桜が丘2丁目142番地1

(71) 出願人 390008877

株式会社日本ウォルブロー

東京都港区芝公園2丁目3番3号

(72) 発明者 渡辺 雄次

東京都東大和市桜が丘2丁目142番地1

小松ゼノア株式会社内

(72) 発明者 飛内 照彦

東京都港区芝公園2丁目3番3号 株式会  
社日本ウォルブロー内

(74) 代理人 弁理士 山本 俊夫

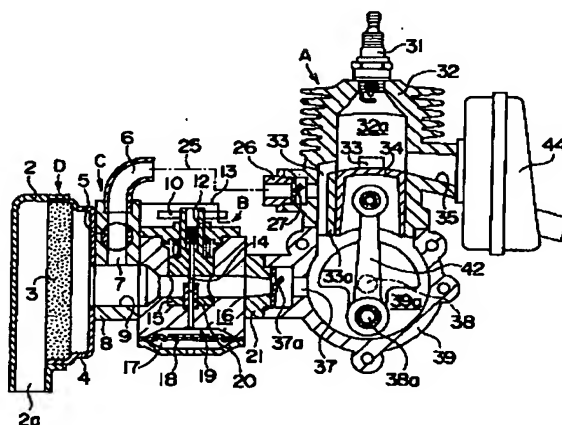
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2行程内燃機関用気化器

(57) 【要約】

【課題】 構成が簡単かつ小形であり、空気制御弁が気化器の絞り弁に連動連結し、空気通路間で弁開度にばらつきが生じない、2行程機関用気化器を得る。

【解決手段】 ピストン34により開閉される掃気口33とクランク室39aとを連通する掃気通路33aの掃気口33に近接する部分に空気通路25を接続し、空気通路25に掃気通路33aへ向う空気の流れを許す逆止弁27を設ける。空気清浄器Dと気化器Bとの間に絞り弁15に連動して空気通路25の空気量を制御する空気制御弁Cを挟み、空気清浄器Dと空気制御弁Cと気化器Bとを一体的に機関本体Aに取り付ける。



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】ピストンにより開閉される掃気口とクランク室とを連通する掃気通路の掃気口に近接する部分に空気通路を接続し、該空気通路に掃気通路へ向う空気の流れを許す逆止弁を設けた 2 行程内燃機関において、空気清浄器と気化器との間に絞り弁に連動して空気通路の空気量を制御する空気制御弁を挟み、空気清浄器と空気制御弁と気化器とを一体的に機関本体に取り付けたことを特徴とする 2 行程内燃機関用気化器。

【請求項 2】前記空気制御弁の空気出口を前記掃気通路の掃気口に近接する部分に接続した、請求項 1 に記載の 2 行程内燃機関用気化器。

【請求項 3】前記空気制御弁の空気出口と前記掃気通路の掃気口に近接する部分とを共通の空気通路または掃気口と同数の独立した空気通路により接続した、請求項 1 に記載の 2 行程内燃機関用気化器。

【請求項 4】前記空気制御弁は回転型絞り弁である、請求項 1 に記載の 2 行程内燃機関用気化器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明はピストンの昇降運動ないし往復運動に伴うクランク室の圧力変動を利用し、混合気をクランク室へ吸入するとともに、クランク室で混合気を加圧してシリンダの内部へ供給する、クランク室圧縮式の 2 行程内燃機関に適した気化器に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】従来のクランク室圧縮式 2 行程内燃機関では、クランク室で加圧された混合気を掃気口からシリンダないし燃焼室へ供給することにより、シリンダに残っている燃焼ガスを排出（掃気）するものであるため、燃焼ガスの掃気を良好に行うとすれば、シリンダへ流入した混合気が燃焼ガスと一緒に排気口から大気中へ排出されるという、所謂吹抜け現象が発生する。混合気の吹抜け現象は、未燃焼成分である炭化水素（HC）が排出ガスに多量に含まれることになり、また無駄に消費される燃料量が多くなる。

【0003】吹抜け現象を抑えるには、ピストンによる排気口の閉時期を早めればよいが、シリンダの内部に残留する燃焼ガスが多くなり、不完全燃焼や失火などによる不整燃焼が増加し、結局排出ガスに含まれる炭化水素が増加し、機関出力が低下するという難点がある。

【0004】そこで、特開平 7-139358 号公報、特開平 7-189704 号公報、特開平 7-269356 号公報などに開示される 2 行程内燃機関では、掃気通路の掃気口に近接する部分に空気通路を接続し、該空気通路に逆止弁を設け、該空気通路の空気流量を機関の絞り弁操作に連動して調整するようにしている。上述の 2 行程内燃機関によれば、ピストンの上昇時クランク室が負圧になると、気化器からの混合気が吸気口からクラン

ク室へ吸引され、同時に空気通路の空気が逆止弁を押し開き、掃気通路ないし掃気口へ流入する。混合気の爆発によりピストンが下降すると、下死点付近で排気口が開いて燃焼ガスが排出される。続いて掃気口が開くと、まずクランク室の正圧により掃気通路の空気がシリンダへ供給され、次いでクランク室の混合気がシリンダへ供給される。排気口が開いている間は、掃気口からシリンダへ当初噴出する空気のみが排気口へ流出し、続いて混合気が排気口へ達するまでに排気口が閉じる。

【0005】上述の 2 行程内燃機関は、気化器の吸気路を開閉する絞り弁を固持する軸に結合した腕が、調整機構の蝶弁の軸に結合した腕とロッドにより連結され、絞り弁と蝶弁とは連動して開閉するように構成される。しかし、気化器の絞り弁と調整機構の蝶弁を連動連結するために、複数のロッドを必要とし、構造が複雑になる。特に、3 つの掃気口をもつ 2 行程内燃機関では、掃気口と同数の調整機構またはロッドが必要になり、構造が非常に複雑になるだけでなく、調整機構相互間で蝶弁の開度にばらつきが生じ、絞り弁との同期動作（同調）が難しくなる。長期使用の内に絞り弁と連動する蝶弁の開度に変化し、機関の掃気状況が変化することがある。機関本体に調整機構を設けるために、調整機構が機関本体から突出し、全体が大形になる。また、異物が各空気通路から機関へ浸入しないように、独立する各空気通路にそれぞれ空気清浄器を装着することは、取付空間などの制約から難しい。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は上述の問題に鑑み、構成が簡単かつ小形であり、空気制御弁が気化器の絞り弁に連動連結し、各空気通路間で弁開度にばらつきが生じない、2 行程内燃機関用気化器を提供することにある。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の構成はピストンにより開閉される掃気口とクランク室とを連通する掃気通路の掃気口に近接する部分に空気通路を接続し、該空気通路に掃気通路へ向う空気の流れを許す逆止弁を設けた 2 行程内燃機関の気化器において、空気清浄器と気化器との間に絞り弁に連動して空気通路の空気量を制御する空気制御弁を挟み、空気清浄器と空気制御弁と気化器とを一体的に機関本体に取り付けたことを特徴とするものである。

**【0008】**

【発明の実施の形態】本発明では空気清浄器と空気制御弁と気化器とが一体的に機関に取り付けられ、気化器の絞り弁と空気制御弁とは 1 つのロッドにより連結され、絞り弁が開くにつれて、混合気が機関のクランク室へ吸入され、空気制御弁を通過した空気が空気通路を経て各掃気通路の掃気口に近接する部分へ吸入される。

**【0009】**

【実施例】図 1 は本発明の一実施例に係る気化器を備えた 2 行程内燃機関の側面断面図である。機関本体 A はクランクケース 39 の上部にシリンダ 32 を結合され、シリンダ 32 にピストン 34 を昇降可能に嵌合される。クランクケース 39 に支持されたクランク軸 38 の腕 38a に、連接棒 42 によりピストン 34 が連結され、シリンダ 32 の上端部とピストン 34 との間に燃焼室 32a が仕切られる。シリンダ 32 の頭部に点火栓 31 が装着され、シリンダ 32 の壁部に、ピストン 34 の下死点で開く排気口 35 と掃気口 33 が形成される。排気口 35 は排気マフラ 44 を経て大気に連通し、掃気口 33 は後述する掃気通路 33a を経てクランク室 39a へ連通される。

【0010】気化器 B はクランクケース 39 の吸気口 37 に、吸気弁（リード弁）37a を備えた断熱管 21 を介して取り付けられる。詳しくは、2 行程内燃機関のクランクケース 39 に対し断熱管 21 を介して、気化器 B と空気制御弁 C と空気清浄器 D とが一体的に、図示しない 2 本の取付ボルトにより取り付けられる。気化器 B は本体 16 の吸気路を横切る円筒部に、絞り孔を有する絞り弁 15 を嵌挿し、絞り弁 15 の上端の軸部 12 に絞り弁レバー 10 を結合される。本体 16 の下部には膜 18 により定圧燃料室 19 と大気室 17 とが区画される。定圧燃料室 19 には図示しない燃料槽の燃料が燃料ポンプにより逐次補給され、常時一定圧に保持される。定圧燃料室 19 から燃料ノズル 20 が絞り弁 15 の絞り孔へ突出される。絞り弁 15 の軸部 12 から絞り孔へ突出する棒弁 14 が、燃料ノズル 20 へ嵌挿され、燃料噴孔の開度を加減するようになっている。絞り弁レバー 10 をばねの力に抗して回転すると、絞り弁 15 の開度が増加し、同時に絞り弁レバー 10 と本体 16 の上端壁との間に形成したカム機構により、絞り弁 15 と一緒に棒弁 14 が上昇し、燃料ノズルの燃料噴孔の開度が増加する。

【0011】本発明によれば、外部から掃気通路 33a の掃気口 33 に近接する部分への空気の流れを許す逆止弁 27 がシリンダ 32 の壁部に設けられる。このため、逆止弁 37 を備えた接続管 26 は一端を掃気通路 33a の掃気口 33 に近接する部分へ連通され、他端を空気通路 25、空気制御弁 C、吸気路 9、空気清浄器 D を経て大気へ連通される。

【0012】空気制御弁 C は吸気路 9 を有するブロック状の本体 8 の上半部に、吸気路 9 から上方へ延びかつ弁室 8a（図 3）を横切る、掃気口 33 と同数の弁通路 7 を備えられる。弁通路 7 の上端は接続管 6 を結合される。図 3 に示すように、本体 8 の吸気路 9 と直交する円筒状の弁室 8a に、棒状の弁体 5 が回転可能に嵌挿される。弁体 5 は弁室 8a を横切る弁通路 7 と連通可能な弁通孔 5a を備えており、弁体 5 を回転すると弁通路 7 の面積が変化する。各弁通路 7 の下端は、吸気路 9 と交差

する通路 53 へ連通する。通路 53 の端部は蓋 52 により閉鎖される。空気制御弁 C の空気出口すなわち接続管 6 は管からなる空気通路 25 により、シリンダ 32 の壁部に取り付けた接続管 26 へ接続される。

【0013】空気制御弁 C の本体 8 には吸気路 9 を挟んで対称な位置にボルト挿通孔 54 が設けられる。空気制御弁 C は単一の回転型絞り弁から構成され、弁室 8a に嵌挿した弁体 5 の一端に抜止め用止め輪 51 を係止し、弁体 5 の他端にレバー 23 を結合し、弁体 5 の外端部に巻き付けた戻しばね 22 の一端を本体 8 に、他端をレバー 23 にそれぞれ係止される。図 2 に示すように、気化器 B の絞り弁レバー 10 と空気制御弁 C のレバー 23 とは、ロッド 13 により最短距離で連結される。絞り弁レバー 10 を開方向へ操作すると、空気制御弁 C も開き、掃気口 33 への空気量を増加させる。

【0014】図 1 に示すように、空気清浄器 D は 2 分割体からなる箱形のケース 2、4 を、両者の間にフィルタ 3 を挟んで結合し、ケース 2 の取入口 2a から吸入された空気は、フィルタ 3、ケース 4、空気制御弁 C と気化器 B の各吸気路 9、断熱管 21、吸気弁 37a を経て吸気口 37 へ流れる。

【0015】次に、本発明による 2 行程内燃機関用気化器の作動について説明する。ピストン 34 が上死点へ達するまでに、混合気が吸気口 37 からクランク室 39a へ充填され、空気が接続管 26 から掃気通路 33a と掃気口 33 へ充填される。一方、ピストン 34 が上死点へ達する直前の状態で、シリンダ 32 には圧縮された混合気が存在する。シリンダ 32 の圧縮された混合気が点火栓 31 により点火されると、シリンダ 32 の内部で混合気の爆発が生じ、ピストン 34 が下降する。ピストン 34 が下降する時、クランク室 39a の混合気が加圧され、同時にクランク室 39a の圧力が掃気通路 33a を経て掃気口 33 へ伝達され、掃気口 33 の空気も加圧される。

【0016】ピストン 32 がさらに下降すると、排気口 35 が開き始め、シリンダ 32 の燃焼ガスが排気口 35、排気マフラ 44 を経て大気中へ排出される。排気口 35 が開くとすぐ掃気口 33 が開き始め、掃気口 33 の加圧された空気がシリンダ 32 へ流入し、シリンダ 32 に残留している燃焼ガスを排気口 35 へ押し出す掃気作用を行う。次いで、クランク室 39a の混合気が掃気通路 33a、掃気口 33 を経てシリンダ 32 へ流入する。掃気口 33 からシリンダ 32 へ流入する空気と、クランク室 39a から掃気通路 33a、掃気口 33 を経てシリンダ 32 へ流入する混合気とは、混合しない分離した状態で空気が先に流入し、次いで混合気が流入する。

【0017】したがって、燃焼ガスと一緒に排気口 35 から排出されるのは、シリンダ 32 へ先に流入した空気だけであり、空気の後からシリンダ 32 へ流入する混合気はシリンダ 32 に滞留する。つまり、混合気がシリン

ダ 3 2 へ流入するのと相前後して排気口 3 5 が閉じるので、混合気が直接排気口 3 5 を経て大気中へ流出する吹抜け現象は起こらない。排気口 3 5 の開時期を遅くすることにより、燃焼ガスの掃気が確実に、機関の出力向上に大きく寄与できる。しかも、排出ガスに含まれる未燃焼成分（HC）の量が低減され、燃料の無駄がなくなる。

【0018】次に、ピストン 3 4 が下死点から上昇する行程へ移り、上死点付近に達すると、クランク室 3 9 a が負圧状態になり、吸気口 3 7 の吸気弁 3 7 a が開き、気化器 B で生成された混合気が吸気口 3 7 からクランク室 3 9 a へ吸入される。同時に前回の行程で掃気口 3 3 へ流入しかつ残留している混合気がクランク室 3 9 a へ吸い戻される。また、クランク室 3 9 a の負圧により逆止弁 2 7 が開かれ、空気が空気清浄器 D から空気制御弁 C、空気通路 2 5、逆止弁 2 7、掃気通路 3 3 a を経てクランク室 3 9 a へ吸入される。こうして、ピストン 3 4 がほぼ上死点へ達すると、クランク室 3 9 a には混合気が充填され、掃気口 3 3 には空気だけが充填された状態になる。

【0019】本発明によれば上述のように、ピストン 3 4 の上昇に伴ってクランク室 3 9 a と掃気通路 3 3 a が負圧状態になると、逆止弁 2 7 が開かれて外部の空気が接続管 2 6 を経て掃気通路 3 3 a と掃気口 3 3 へ吸入される。掃気通路 3 3 a と掃気口 3 3 へ空気を導入する手段は、大気に直接連通する接続管 2 6 を設け、接続管 2 6 の内部に逆止弁 2 7 を設けただけの簡単な構造でもよい。掃気通路 3 3 a と掃気口 3 3 への空気の導入は、ピストン 3 4 の上昇行程のほぼ全期間に亘り行われるようになり、掃気通路 3 3 a と掃気口 3 3 への空気充填効率が向上し、燃焼ガスを掃気する際に、掃気通路 3 3 a と掃気口 3 3 から燃焼室 3 2 a へ流入する空気の勢いが強くなり、掃気性能が向上する。

【0020】なお、上述の実施例において、気化器 B と空気制御弁 C とに別個の空気清浄器を接続してもよい。また、図 1 には携帯作業機に多用される膜型気化器を例示したが、本発明はこの種の気化器に限定されるものではない。

【0021】

【発明の効果】本発明は上述のように、空気清浄器と気化器との間に絞り弁に連動して空気通路の空気量を制御する空気制御弁を挟み、空気清浄器と空気制御弁と気化器とを一体的に機関本体に取り付けたことにより、空気制御弁と気化器へ流れる空気が単一の空気清浄器で清浄化され、機関全体の大形化を回避でき、気化器や空気清浄器として従来品をそのまま利用できる利点がある。

【0022】気化器の絞り弁と空気制御弁とが最短距離で 1 本のロツドにより連結されるので、この点でも機関全体の大形化を回避できる。

【0023】空気制御弁の各空気出口と各掃気通路の空気入口とを接続する各空気通路の長さを最適値に設定でき、長期使用の内に絞り弁と空気制御弁の同期動作が変化することはない。

【0024】空気制御弁が回転型絞り弁からなるので、製作が容易で空気制御弁の大形化を回避できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る気化器を備えた 2 行程内燃機関の左側面断面図である。

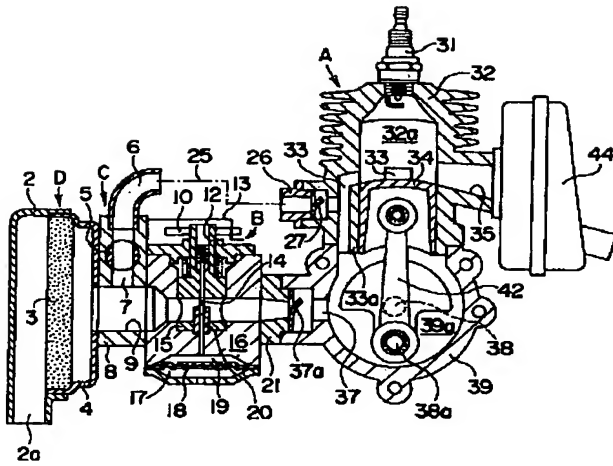
【図 2】同 2 行程内燃機関の平面断面図である。

【図 3】図 2 の線 3 A-3 A による気化器の空気制御弁の正面断面図である。

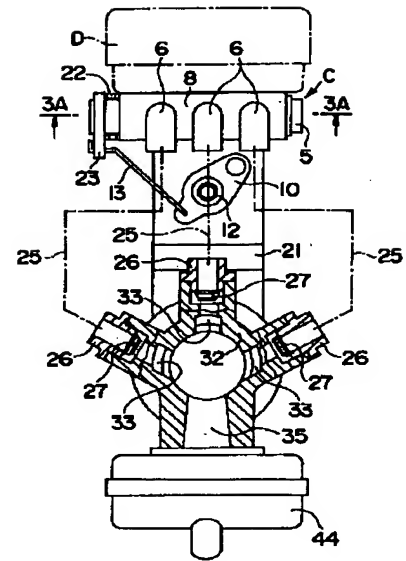
【符号の説明】

A：機関本体 B：気化器 C：空気制御弁 D：空気清浄器 5：弁体 5a：弁通孔 6：接続管 7：弁通路 8：本体 9：吸気路 10：絞り弁レバー 12：軸部 13：ロツド 14：棒弁 15：絞り弁 16：気化器本体 17：大気室 18：膜 19：定圧燃料室 20：燃料ノズル 21：断熱管 22：戻しばね 23：レバー 25：空気通路 26：接続管 27：逆止弁 31：点火栓 32：シリンダ 32a：燃焼室 33：掃気口 33a：掃気通路 34：ピストン 35：排気口 37：吸気口 37a：吸気弁 38：クランク軸 38a：腕 39：クランクケース 39a：クランク室 42：連接棒 44：排気マフラ 51：止め輪 52：蓋 53：通路

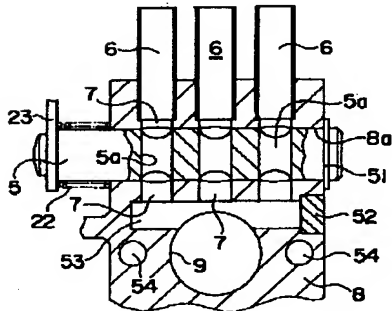
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 寺門 人志  
東京都港区芝公園2丁目3番3号 株式会  
社日本ウォルブロー内

(72)発明者 大沼 倫郎  
東京都港区芝公園2丁目3番3号 株式会  
社日本ウォルブロー内

(72)発明者 小林 猛  
東京都港区芝公園2丁目3番3号 株式会  
社日本ウォルブロー内

BEST AVAILABLE COPY